Ueber 2 Fälle von Orbitaltumoren (Angiofibrosarkom, cavernöses Angiom), die mittelst der Krönlein'schen Operation entfernt wurden.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

Hohen medizinischen Fakultät

der

Ruprecht-Karls-Universität zu Heidelberg

vorgelegt von

Hanns Maisch,
Assistenzarzt am Ludwigspital in Stuttgart.

A. Oelschläger'sche Buchdruckerei, Calw.
1915.

Ueber 2 Fälle von Orbitaltumoren (Angiofibrosarkom, cavernöses Angiom), die mittelst der Krönlein'schen Operation entfernt wurden.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

Hohen medizinischen Fakultät

der

Ruprecht-Karls-Universität zu Heidelberg

vorgelegt von

Hanns Maisch,
Assistenzarzt am Ludwigspital in Stuttgart.

A. Oelschläger'sche Buchdruckerei, Calw.
1915.

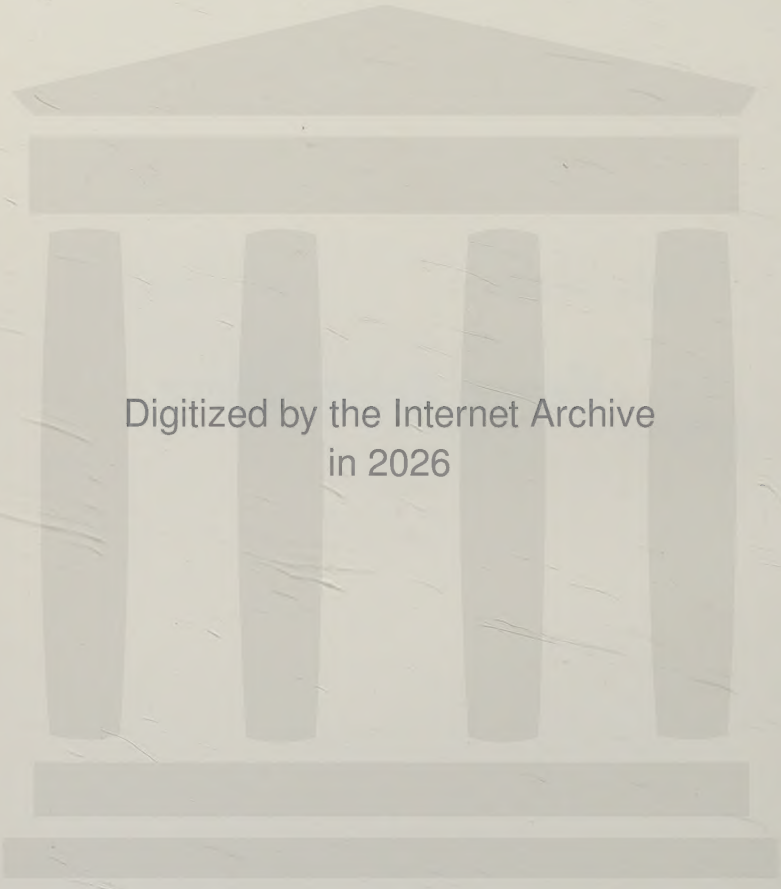
Gedruckt mit Genehmigung der
medizinischen Fakultät der Universität Heidelberg.

Referent: Geh. Hofrat Dr. Wagenmann.

Dekan:
Geh. Hofrat Dr. Wagenmann.

1915.

Meinen lieben Eltern.


Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/ueber2fallevonor0000hann

Ueber 2 Fälle von Orbitaltumoren (Angiofibrosarkom, cavernöses Angiom), die mittelst der Krönlein'schen Operation entfernt wurden.

Die Entfernung von Orbitaltumoren, speziell solchen des N. Opticus ohne Enukleation des Bulbus brachte Knapp 1874 in der ophthalmologischen Gesellschaft zu Heidelberg zur Sprache.[1]) Es war ihm gelungen, durch Angriff von vorne: Inzision der Conjunctiva und der Tenon'schen Kapsel, stumpfes Weiterpräparieren in die Tiefe, Tenotomie des M. rectus intern., Durchschneidung des Sehnerven, Luxation des Bulbus nach aussen, Umschneidung des Tumors unter Leitung des Zeigefingers — ein von der Opticusscheide ausgegangenes Fibrosarkom unter Schonung des Bulbus zu entfernen.

Die Freilegung des retrobulbären Gewebes durch seitliche Inangriffnahme, d. h. durch temporäre Resektion eines keilförmigen Stückes des Orbitalrandes und der anliegenden Gesichtsknochen, besonders zur Entfernung von Fremdkörpern, zog Wagner 1886[2]) in Erwägung, ohne dieser jedoch praktische Folge zu geben.

1889 empfahl dann Krönlein die osteoplastische Resektion der äusseren Orbitalwand als Vorakt für die Exstirpation von tiefliegenden lateralen Orbitaltumoren, insbesondere von Orbidaldermoiden. Diese erschienen Krönlein besonders geeignet für die seitliche Freilegung, da sie vor-

[1]) Klin. Mon.Bl. f. Augenheilkunde 1874, XII. S. 439.

[2]) Volkmanns Sammlung klin. Vortr. 1886. Chirurgie IV. Nr. 85. S. 2405.

zugsweise seitlich zwischen Muskeltrichter und Periost der Orbitalwand liegen. Nach diesem Verfahren hatte er schon 1886 eine Dermoidzyste der Orbita entfernt.

Krönlein resezierte ein keilförmiges Knochenstück, dessen Basis vom Process. zygomatic. oss. front. und dem Proc. frontal. oss. zygomatic. gebildet wird und dessen Spitze im vorderen Abschnitt des Fiss. obital. infer. endigt.[1])

Dadurch wird ein breiter Zugang zur Orbita geschaffen und die ausserhalb des Muskeltrichters gelegenen Geschwülste präsentieren sich dem Operateur ohne weiteres. Die im Muskeltrichter gelegenen erfordern dagegen oft noch die Durchschneidung des M. rect. extern.

Ueber die Leistungsfähigkeit der Krönlein'schen Operation gibt Domela unter kritischer Würdigung von 45 Fällen[2]) eingehenden und überzeugenden Aufschluss:

Der Weichteilschnitt heilte ausser bei einem ¾ Jahr alten Kind, bei dem eine breite Narbe entstand, stets lineär. Er trifft keine grösseren Gefässe oder Nervenäste.

Bei der tiefen Weichteildurchtrennung wird nur der Musc. orbic. palpebr. angeschnitten; seine Funktion zeigte sich später nie gestört.

Das resezierte Knochenstück blieb stets in guter Ernährung. In einem Falle, bei dem die Operationswunde 6 Wochen lang offen gehalten werden musste — es handelte sich um eine Orbitalphlegmone — heilte das angefrischte Knochenstück nach Fixierung mit Silberdraht noch gut ein. 3 mal musste der Bulbus im Anschluss an die Operation exstirpiert werden, es handelte sich hier um eine Schussverletzung, ferner ein Sarkom, das nicht nur die ganze Orbita ausfüllte, sondern auch den hinteren Pol des Bulbus schon in Mitleidenschaft gezogen hatte, endlich ein sehr weiches Sarkom, das den ganzen hinteren Abschnitt der Orbita durchsetzt hatte. In diesem Fall wurde die Exenteratio orbitae vorgenommen.

In zwei Fällen trat Rezidiv auf, so dass nachträglich die Orbita exenteriert werden musste (Myosarkom und Endotheliom).

---

[1]) Eine genaue Beschreibung der Technik findet sich bei Czermak Elschnig. Augenärztl. Operat. S. 399 und bei Domela-Nieuwenhuis, Beitr. z. klin. Chir. 1900. Bd. XXVII. 2. u. 3. Heft.

[2]) l. c.

Einmal wurde eine schon seit mehreren Jahren bestehende Eiterung durch die Operation nicht beseitigt; auch hier wurde dann die Orbita exenteriert.

Ein anderesmal trat 4 Wochen nach der Exstirpation eines Myxosarkoms des Sehnerven der Exitus ein, wahrscheinlich infolge intrakranieller Wucherung der Geschwulst.

„In den übrigen 38 Fällen erwies sich die Krönleinsche Operation als genügend, und in allen diesen Fällen ist der Bulbus dauernd erhalten geblieben."

D o m e l a kommt zu dem Schluss, dass bei Krönlein die Prognose betreffs Erhaltung des Bulbus eine absolut gute sei. Eine unmittelbare Mortalität hat die Operation überhaupt nicht aufzuweisen.

Unter den Nachteilen der Methode hebt Domela hauptsächlich die Häufigkeit der B e w e g u n g s b e s c h r ä n k u n g des Bulbus nach aussen infolge Schädigung des Rect. lateral. bezw. seiner Nervenversorgung hervor, — ein Uebelstand, der von allen Autoren betont wird. Domela sah diese jedoch meist im Lauf der Heilung verschwinden oder sich bedeutend bessern.

Unter 30 Fällen war die Bewegungsbeschränkung 8mal vorübergehend. 11mal verblieben leichte Störungen, 9mal war die Beweglichkeit nach einer Richtung g a n z, 2mal nach allen Seiten f a s t g a n z aufgehoben. Die S t e l l u n g des Bulbus wurde in ungefähr ¾ der Fälle normal.

In 7 von 35 Fällen, darunter 5mal nach Exstirpation von Sehnervengeschwülsten stellte sich Ptosis ein, die sich jedoch in 4 Fällen wieder zurückbildete. Häufig war die Sensibilität der Hornhaut vorübergehend gestört.

Aus diesen Beobachtungen geht zweifelsfrei hervor, dass bei der Krönleinschen Operation der M. rect. lateral., das Ganglion Ciliare, die Nn. ciliares breves und longi sowie der N. oculomotorius, insbesondere sein oberer Ast, der Gefahr der Läsion — unmittelbar oder durch Narbenbildung — in erheblichem Masse ausgesetzt sind.

Zur Behebung dieser wohl zu beachtenden Schädigungen und ihrer Folgeerscheinungen sind nun ebenso einfache als einleuchtende Abänderungen vorgeschlagen worden.

So begegnet[1]) Axenfeld der Gefahr der Verwachsung des M. rect. lat. mit dem Knochen dadurch, dass er das Periost nicht in der Höhe des M. rect. lat., sondern etwas ober- oder unterhalb desselben eröffnet — ein Vorgehen, das schon Domela angeregt hatte. A. legt sofort Nähte in die Periosträndер, um sie — sofern man nicht die Orbita offen lassen muss, exakt vereinigen zu können. Auf diese Weise ist das Gebiet, in dem sich narbige Verwachsungen bilden, der unmittelbaren Nachbarschaft des M. rect. lat. soweit entrückt, dass dieser vor einer Beeinträchtigung seiner Funktion durch Verwachsung hinreichend gesichert erscheint. Auch schützt wohl dieses Vorgehen den Muskel einigermassen vor direkter Verletzung.

Um die infolge von Verletzung des Gangl. cil. oder der Nn. cil. brev. oft vollkommen anästhetische Cornea vor Austrocknung und äusseren Insulten zu schützen, empfiehlt Axenfeld in allen Fällen, wo die Operation nicht schon — unbeabsichtigt — Ptosis herbeigeführt hat, die Lider zeitweise zu vernähen. Die normale Empfindlichkeit kehrt übrigens meist, wie auch Domela feststellt, nach einigen Monaten ganz oder teilweise zurück.

Zur Schonung des N. Facialis empfiehlt Bircker[2]) den Kocher'schen Hautschnitt, der auf der lateralen Hälfte des Supraorbitalrandes beginnt, abwärts am lateralen Rand der Orbita bis zur Infraorbitalfurche verläuft und von da bis zum mittleren Drittel des Jochbogens rückwärts reicht. Da dieser Schnitt mehr horizontal, demnach mehr parallel den Facialisästen verläuft, ist allerdings anzunehmen, dass er weniger Facialisäste verletzt, doch wird über nennenswerte Paresen nach dem Krönleinschen Schnitt auch nicht berichtet.

Um einen breiteren Zugang zur Orbita zu schaffen, reseziert Czermak[3]) auch den Jochfortsatz des Oberkiefers und das Jochbein, so dass nicht nur die äussere, sondern auch die untere Orbitalwand zurückgeklappt werden kann.

---

[1]) M. M. W. 1905 Nr. 23. Krönleins Orbitalresektion zur Behandlung retrobulb. Geschwülste und Entzündungen.

[2]) Krönl. Operat. b. Retrobulbärtumor. Archiv f. klin. Chir. 1911, Bd. 95.

[3]) l. c.

Lagrange[1]) hat eine einfache und wirkungsvolle Abänderung der Krönlein'schen Operation für die Erreichung solcher Tumoren angegeben, die im inneren Teil der Orbita sitzen. Der Weichteil-Knochenschnitt wird wie bei Krönlein angelegt, die Periorbita jedoch nicht eröffnet; der Zugang zur Orbita wird nicht von aussen bewerkstelligt, vielmehr nur der Periostknochenlappen so mobilisiert, dass der Bulbus nach aussen abgezogen werden kann. Auf diese Weise lässt sich die innere Orbitalseite leicht freilegen. Die äussere Augenhöhlenwand kann ziemlich weit zur Seite geschoben werden und die zwischen ihr und dem N. opticus gelegenen Gewebe werden geschont; vor allem ist keine Verwachsung des M. rect. extern. mit der Operationswunde zu befürchten. Das Anwendungsgebiet der Operation von Lagrange dürfte allerdings ziemlich beschränkt sein, da es nicht allzu oft gelingen wird, den vorwiegenden Sitz eines Tumors im inneren Teil der Augenhöhle festzustellen.

Eine in Frankreich viel angewandte Methode der Eröffnung der Augenhöhle zur Entfernung von Tumoren stellt die „Orbitotomie externe curviligne" von Rollet dar.[2]) Rollet inzidiert die äusseren $^2/_3$ des oberen Orbitalrandes und eventuell den äusseren Winkel und geht dann durch Lid und Conjunktiva ein. In 4 Fällen gelang so Terrien die Exstirpation eingekapselter Sarkome, teilweise mit Erhaltung des Bulbus. Nach Terrien gewährt die Operation eine genügend freie Uebersicht; dieser Autor erklärt die Rollet'sche Methode für den vollkommensten Ersatz der Krönlein'schen Operation, die einen bedeutend schwereren Eingriff bedeute und kosmetisch nicht so schöne Erfolge aufzuweisen habe.

An der Lyoner Klinik hat Genet[3]) 30 Orbitaltumoren nach Rollet mit bestem Erfolg exstirpiert, ohne je zu der Krönlein'schen Operation seine Zuflucht nehmen zu müssen. Er empfiehlt, die Incision möglichst weit auf den Orbitalrand zu verschieben, um den M. levator palpebr. nicht zu verletzen. G. hebt die weitgehende Schonung von Muskeln, Nerven und Gefässen hervor; man könne einen Opticustumor entfernen, ohne einen Augenmuskel oder einen Nervenfaden

[1]) (Enc. franc. IX. S. 373.)
[2]) Terrien. Archiv d'ophtalm. Bd. XXXIII. S. 553. ff.
[3]) (Rev. gener. d'ophtalm. XXXII. 1913.)

zu verletzen. Nach G. ist die Operation besonders leistungsfähig bei eingekapselten Geschwülsten.

Es erscheint mir jedoch fraglich, ob man bei einigermassen voluminösen und derben Geschwülsten mit ihr auskommen wird, es sei denn, man setzt sich der Gefahr der Quetschung oder Zerreissung funktionell wichtiger Teile des Orbitalinhalts aus. Dann kann aber kaum von einer besonders schonenden Operation gesprochen werden. Ob ferner ein Tumor eingekapselt und leicht zu entfernen ist, zeigt sich meist erst bei der Eröffnung der Orbita; hat man diese von der Seite aus vorgenommen, so kann ein überhaupt operabler Tumor auf demselben Weg entfernt werden, während der Zugang nach Rollet ungenügend sein und noch die Krönlein'sche Eröffnung erfordern kann — trotz der von Genet in seinen Fällen gemachten guten Erfahrung.

Unter den die Krönlein'sche Operation inzidierenden Veränderungen, die sich hinter dem Bulbus abspielen, stehen die echten Neubildungen obenan.

Von diesen wieder kommen die auf bindegewebiger Grundlage entstandenen Geschwülste in 1. Linie, also besonders Fibrome, Fibrosarkome, Sarkome. In der Literatur von 1905/12 hat Jantzen [1]) 44 Fälle von (meist Rundzellen-) Sarkomen gefunden. Reine Fibrome sind sehr selten.

Primäre Carcinome im retrobulbären Gewebe sind bisher nicht beobachtet; die beschriebenen Orbitalcarcinome sind entweder metastasich entstanden, oder es handelte sich um Einwucherung eines etwa vom Lidrand, der Tränendrüse oder von einer Nebenhöhle ausgegangenen Carcinoms.

Dagegen kommen nicht selten Dermoidcysten [2]) vor. Ueber 4 Teratome berichtet Rumszewicz;[3]) Jantzen (l. c.) fand in der Literatur 1905/12 3 Teratome.

Recht häufig sind die vom Gefässystem ausgehenden Geschwülste: Angiome, Cavernome, Angiosarkome,

[1]) Diss. Kiel 1912 „Ueber Exophthalmus bei Orbitaltumoren und bei Möller-Barlow'scher Krankheit".

[2]) Krönlein l. c.; Domela-Nieuwenhuis l. c.; Barriere Klin. M.Bl. f. Augenheilkunde Bd. I. Nr. 322; Jantzen l. c.

[3]) Jahresbericht über die Ophthalm. XLIV. 1912.

Angiofibrosarkome, Angiolipome, Endotheliome. Dabei überwiegen die Blutgefässgeschwülste weit über die Lymphgefässgeschwülste.

In der alten Zusammenstellung von Berlin finden sich 54 Fälle von einfachem und cavernösem Haemangiom, sowie ein Lymphangiom. Eine eingehende Literaturübersicht über cavernöse Angiome gibt Bergmann.[1])

Ueber Osteome hat Birch[2])-Hirschfeld 150 Berichte in der Literatur bis 1904 gefunden; dabei sind auch die in einer Nachbarhöhle entstandenen einbegriffen, die erst sekundär die Orbita in Mitleidenschaft gezogen haben.

Geschwülste des Nervengewebes sind selten. Die vom N. opticus oder anderen nervösen Elementen des Retrobulär-Raums ausgehenden Geschwülste haben ihren Ursprung meistens in den Nervenscheiden und gehören demnach den bindegewebigen Geschwülsten zu. Uebr plexiformes Neurom berichtet Domela-Nieuwenhuis (l. c.) einige weitere Fälle zitiert Jantzen (l. c.)

Bei Jantzen findet sich auch noch eine Zusammenstellung einiger anderer seltener Tumoren.

Je einen Fall von Echinococcus der Orbita haben Axenfeld[3]) und Tomaschew[4]) beschrieben.

Auf das Vorkommen orbitaler Lymphome bei Leukämie und Pseudoleukämie weist Birch-Hirschfeld hin (l. c.).

Das Hauptsymptom eines Tumors ist der durch die Raumbeschränkung bedingte Exophthalmus; man wird bei einseitigem Exophthalmus von vornherein mit grosser Wahrscheinlichkeit das Vorhandensein einer Neubildung annehmen dürfen. Allerdings ist zu beachten, dass einseitige Protrusio bulbi auch bei Morbus Basedowi vorkommen kann; Sattler hat 109 derartige Fälle in der Literatur gefunden. Auch Barlow'sche Krankheit kann dieses Symptom hervorrufen.

[1]) Diss. Freiburg 1913.
[2]) Klin. M.Bl. f. Augenheilkunde XLII. I. S. 213.
[3]) M. M. W. 1905, Nr. 23.
Graefe-Saemisch 2. Aufl. II. Teil Kap. XIV.
[4]) Klin. Mon.Bl. für Augenheilkunde LI. I. 1913.

Von anderen Fällen einseitiger Protrusio bulbi wird weiter unten die Rede sein.

Um über die Natur und den Sitz des raumbeschränkenden Prozesses gewisse Anhaltspunkte zu bekommen, sind diagnostisch zu verwerten: Anamnese, allgemeine körperliche Untersuchung, Grad und Richtung des Exophthalmus, sowie der Beweglichkeitsbeschränkung, direkte Abtastung der Orbita vom Rand aus, Untersuchung des Augenhintergrundes, der Nebenhöhlen, Prüfung der Refraktion und der Sehschärfe, Wassermann'sche Reaktion, sowie die Radiographie. In den selteneren Fällen, in denen die Möglichkeit dazu vorliegt, ist eine Probeexzision vorzunehmen.

Die sehr langsame Entstehung eines Exophthalmus spricht im allgemeinen gegen das Vorhandensein eines malignen Tumors, doch kommt bei Orbitalsarkomen ein auffallend langsamer Verlauf vor. Frühzeitige Sehstörungen und Atrophie des N. opticus, verbunden mit einer Vortreibung des Bulbus in der Augenachse deuten nach Birch-Hirschfeld [1]) auf einen Sehnerventumor hin, während bei Tumoren des retrobulären Gewebes zwar häufig Stauungspapille, aber viel geringere Beeinträchtigung der Sehschärfe vorliegt.

Birch-Hirschfeld betont, dass mit der Vortreibung sehr häufig eine seitliche Verdrängung des Augapfels verbunden ist. „Dies wird besonders dann der Fall sein, wenn das vordringende Moment nicht gleichmässig auf das retrobuläre Gewebe verteilt ist, oder — im Muskeltrichter gelegen — eine Verschiebung in der Richtung der optischen Achse bewirkt, sondern zwischen Bulbus und Orbitalwand sich eindrängt, wobei natürlich der Augapfel nach der entgegengesetzten Seite ausweichen wird."

Die Konsistenz des pathologischen Produkts wird dadurch geprüft, dass man versucht, den Bulbus in die Orbita zurückzudrängen. Dies ist nach Birch-Hirschfeld bei weichen Tumoren nicht selten bis zu einem gewissen Grad möglich. „Stellt sich dem Zurückweichen des Bulbus ein festerer Widerstand entgegen, so ist jedoch damit das Vorhandensein einer Neubildung von derberer Konsistenz (Fibrom, Sarkom)

[1]) Graefe-Saemisch IX. Krankheiten der Orbita.

nicht erwiesen. Auch bei entzündlichen Infiltraten, Blutergüssen, Cysten kann die Resistenz sehr beträchtlich sein."

Als charakteristisch für cavernöse Tumoren (Angioma cavernos.) hebt v. Graefe[1]) das spontane Auf- und Abschwellen hervor, welches sich auch durch Erzeugung mechanischer Hyperämie künstlich hervorrufen lässt z. B. beim Bücken. v. Graefe weist weiter hin auf die prall elastische, aber nirgends harte Consistenz, die grösstenteils erhaltene Integrität des Muskelspiels, den Sitz mitten im Fettgewebe selbst und die ausserordentl. langsame Entwicklung.

Berlin[2]) erklärt die Erhaltung einer gewissen Beweglichkeit aus dem vorwaltenden Sitz des Tumors innerhalb des Muskeltrichters und aus der Gutartigkeit der Geschwulst.

Gewisse Hinweise auf den Sitz einer Geschwulst gewährt nach Lagrange[3]) der Refraktionszustand des Auges; wenn dieses von hinten nach vorne abgeplattet wird, wird es hypermetrop, während seitliche Abplattung Myopie erzeugt.

Ein Weg, der in der Diagnostik einzelner Fälle zu einem sicheren Ziel führen kann, ist durch das Röntgenverfahren gegeben. Ein negativer Ausfall ist allerdings durchaus nicht beweisend; so hat Axenfeld[4]) bei einem grossen Orbitaltumor (Carcinom der Tränendrüse) nur einen ganz schwachen Schatten erhalten.

In den durchaus nicht seltenen Fällen von knöchernen Geschwülsten jedoch leistet das Röntgenverfahren ganz Ausgezeichnetes. Durch Aufnahme von verschiedenen Seiten gelang Birch-Hirschfeld[5]) die genaue Lokalisation eines Osteoms der Stirnhöhle. Auch Oppenheimer[6]) konnte durch Röntgenaufnahme knöcherne Tumormassen nachweisen und lokalisieren. Wagenmann[7]) teilt einen Fall mit, bei dem Diagnose und Operationsplan durch die

---

[1]) v. Graefe's Archiv VII. 2. p. 11.

[2]) Gr. Saemisch VI. S. 669 ff.

[3]) Encyclop. franc. VIII.

[4]) Klin. Mon.Bl. für Augenheilkunde XL. II. Sitzgsber. d. deutsch. ophthalm. Ges. z. Heidelberg.

[5]) Klin. Mon.Bl. für Augenheilkunde A. H. XLII. I. S. 213.

[6]) Desgl. XLIV. I.

[7]) v. Graefe's Arch. 74. Zur Kenntnis der Osteome der Orbita.

Röntgenplatte gesichert wurden. Wagenmann sagt zusammenfassend: „Wir haben in der Röntgenaufnahme ein wertvolles Mittel erhalten, das sowohl die Diagnose der Natur des Tumors, seiner Ausgangsstelle, seines Sitzes und Umfanges wesentlich zu erleichtern vermag, als auch wichtige Hinweise für das therapeutische Handeln und die Art des operativen Vorgehens an die Hand gibt."

Nächst den echten Geschwülsten beanspruchen besonderes Interesse die syphilitischen Gewebsproliferationen und die „entzündlichen Pseudotumoren" Birch-Hirschfelds, da beide genau dieselben Erscheinungen machen können wie die Tumoren. Ausserdem ist bei ersteren die therapeutische Beeinflussbarkeit durch antiluetische Behandlung von grösster Wichtigkeit.

Wieweit die entzündlichen Pseudotumoren syphilitischer Natur sind, ist noch unklar, naheliegend ist es jedenfalls, in den meisten Fällen eine syphilitische Aetiologie anzunehmen.

Meller[1]) berichtet über 9 Fälle von chronisch-entzündlichen Geschwulstbildungen in der Orbita. Einmal ging die Entzündung von einem Stirnhöhlenempyem aus; 2mal war die Aetiologie unklar; in 6 Fällen handelte es sich mit mehr oder weniger grosser Sicherheit um Lues (einige Fälle stammen aus der Zeit vor der Wassermann'schen Reaktion).

Nach Birch-Hirschfeld befanden sich unter 130 000 Fällen der Leipziger Augenklinik 25 syphilitische Affektionen der Adnexe des Auges, darunter 17 Fälle von Periostitis oder Gumma der Orbita.

Aus der Literatur stellte Birch-Hirschfeld[2]) 80 Fälle von Syphilis der Orbita zusammen. Er pflichtet deshalb der Ansicht von Uhthoff[3]) bei, „dass auf dem Gebiet der Geschwulstbildung der Orbita Vorsicht geboten sei und dass nicht zu früh zu operativen Eingriffen geschritten, sondern selbst bei Mangel einer sicheren syphilitischen Anamnese der Versuch mit einer antisyphilitischen Kur gemacht werden soll."

Wie berechtigt die Uhthoff'sche Forderung ist, zeigt ein Fall von Meller, in dem die Exstirpation eines mit den

---

[1]) v. Graefe's Arch. LXXXV. S. 146.
[2]) Ebenda.
[3]) Allg. mediz. Centralzeitung 1899, Nr. 55.

Opticusscheiden und mit der Sklera verwachsenen Tumors nur unter Exzision eines Stückes vom Sehnerven möglich war. Die pathologisch-histologische Untersuchung ergab die Wahrscheinlichkeit eines syphilitischen Prozesses. Syphilitische Infektion war sicher festgestellt, ausserdem war Wassermann positiv.

In manchen Fällen wird allerdings eine spezifische Therapie auch nicht zum Ziele führen, da ja gummöse Prozesse sich nicht allzuselten gegen Hg, JK, sowie Salvarsan refraktär verhalten.

Die Unsicherheit der Allgemeindiagnose „Retrobulbärtumor"geht auch aus einigen von Birch-Hirschfeld zitierten und als entzündliche Pseudotumoren beschriebenen Fällen hervor, die nach Krönlein operiert wurden, bei denen sich aber abgesehen von zelliger Infiltration des Orbitalgewebes nichts Abnormes fand. Nach der temporären Resektion ging der Exophthamus zurück. Birch-Hirschfeld erklärt dies durch „die ausgiebige seitliche Entlastung des durch die Schwellung verursachten Druckes". Birch-Hirschfeld sagt weiter: „Differentialdiagnostisch und prognostisch sind diese Fälle nicht ohne Bedeutung. Sie zeigen, dass, wenn auch die ausgesprochenen Symptome eines Orbitaltumors vorhanden sind, doch ein chronisch-entzündlicher Prozess vorliegen kann."

Aehnlich berichtet Vossius[1]) über 3 Fälle, bei denen wegen eines fraglichen Orbitaltumors die Krönlein'sche Operation gemacht, ein Tumor oder eine sonstige Ursache für den Exophthalmus jedoch nicht gefunden wurde. Der kosmetische Effekt war in allen Fällen gut. Die Tuberkulose des retrobulbären Gewebes kann unberücksichtigt bleiben, da sie nach Birch-Hirschfeld (1. c.) äusserst selten ist.

Von grösster Bedeutung sind die acuten retrobulbären Entzündungen. Durch ihre Therapie ist das Anwendungsgebiet der Krönlein'schen Operation bedeutend erweitert worden.

Als erster hat Braunschweig[2]) die Krönlein'sche Operation zur Behandlung von Orbitalphlegmonen vorge-

[1]) D. M. Wochenschrift Nr. 49.
[2]) Ophthalmolog. Klinik 1897.

schlagen. Axenfeld[1]) hat in 5 Fällen von tiefen retrobulbären Entzündungen die temporäre Resektion vorgenommen. 2mal war die Infektion vom Siebbein, bezw. Sieb- und Keilbein ausgegangen. Bei den 3 übrigen Fällen war ein Zusammenhang mit den Nebenhöhlen nicht sicher festzustellen. Zu erwähnen ist hier ein eigentümlicher Befund: „Merkwürdigerweise fand sich bei ihnen kein Eiter bei der Operation. Aber das angelegte Ventil — die Wunde wurde nicht geschlossen — brachte die allgemeinen und lokalen Erscheinungen zum Rückgang." Axenfeld ist der Ansicht, dass hier einfache entzündliche Infiltration und Oedem des Retrobulbärgewebes vorlagen. Demnach wären diese Fälle den „entzündlichen Pseudotumoren" zuzuzählen.

Auch Makai[2]) sah Verminderung der Protrusio bulbi nach der Krönlein'schen Operation bei Orbitalentzündungen, selbst wenn zunächst kein Eiter gefunden wurde. In seinen Fällen entleerte sich übrigens später doch noch Eiter.

Gruber[3]) kommt in seinen Untersuchungen zu dem Resultat, dass bei Orbitalphlegmonen die Krönlein'sche Operation die beste Therapie darstelle. Er hält sie auch bei kleinsten räumlichen Verhältnissen für durchführbar, sie gelang ihm an der Leiche eines Neugeborenen beiderseits ohne sonderliche Schwierigkeit.

Auch traumatische Einwirkungen können die Krönlein'sche Operation indizieren; z. B. Schussverletzungen (s. Domela N. l. c.). Ein nach einem Hufschlag gegen die Schläfe entstandenes Haematom im retrobulbären Gewebe hat Makai[4]) nach Krönlein entfernt.

Die probatorische Vornahme der Krönlein'schen Operation zur Sicherung der Diagnose in unklaren Fällen, empfiehlt A. Knapp,[5]) da sie leicht und ungefährlich sei und einen breiten Zugang zur Orbita herstelle. Sie ermögliche eine Abtastung der ganzen Orbita sowie Probeexzisionen.

[1]) M. M. W. 1905, Nr. 23.

[2]) Pester Med. Chir. Presse 1912, Nr. 34 cit. nach Rev. gen. Bd. 32. S. 382.

[3]) Diss. Freibg. 1905. Ueber die Erfolge der Krönlein'schen temp. Resekt. der äusseren Orbitalwand bei Entzündungen der Augenhöhle.

[4]) Britisch med. Journal 22. II. 13 cit. nach Rev. gen. Bd. 32, S. 183.

[5]) Journal of. ophthalm. 1912. Americ. Medic. associat.

Die Berechtigung bezw. Notwendigkeit dieses Vorgehens ergibt sich einerseits aus der Unmöglichkeit, in manchen Fällen selbst mit dem gesamten übrigen diagnostischen Apparat zum Ziele zu kommen, andererseits aus der absolut günstigen Prognose betr. Erhaltung des Bulbus" (Domela l. c.).

Eine so breite Freilegung des Retrobulärraums, wie sie für eine sichere Diagnose u. U. nötig ist, wird bei keiner anderen Methode der Eröffnung der Orbita erreicht. Gerade bei letzterer Erweiterung der Indikation zeigt sich die Ueberlegenheit der Krönlein'schen Operation.

Diese ist also nach den bisherigen Erfahrungen indiziert

1) bei Retrobulbärtumoren,
2) bei Orbitalentzündungen und -phlegmonen,
3) bei manchen traumatischen Einwirkungen auf das retrobulbäre Gewebe (Blutungen, Fremdkörper),
4) bei unklaren retrobulbären Affektionen.

In Punkt 2) und 4) kann sie durch kein anderes operatives Verfahren ersetzt werden.

Von den Tumoren sind die aussen gelegenen die günstigsten Objekte, doch ist ihre Anwendung nicht allein auf diese beschränkt. Die Krönlein'sche Methode ist vielmehr nach Lagrange (l. c.) für die tief im retrobulbären Gewebe gelegenen Tumoren schlechthin gegenwärtig die Methode der Wahl.

Für innen gelegene kommt die Modifikation von Lagrange in Betracht.

Zu den sehr weit nach vorne reichenden Geschwülsten schafft wohl die „Orbitotomie externe curviligne" von Rollet genügenden Zugang.

Der von Knapp speziell zur Entfernung von Sehnervengeschwülsten angegebene Weg erscheint nicht mehr gangbar, da es sich gezeigt hat, dass die Diagnose dieser Geschwülste oft unüberwindlichen Schwierigkeiten begegnet.

Sehr lehrreich sind in dieser Hinsicht 2 Fälle von Axenfeld (l. c.) Beidemale lautete die Diagnose „Opticustumor". In einem Fall unterblieb die geplante Krönlein'sche Eröffnung der Orbita wegen eines apoplektischen Insults. Bei der Autopsie fand sich eine lymphoide Infiltration der Um-

gebung des N. opticus neben sonstigen allgemeinen pseudoleukämischen Veränderungen. Die Krönlein'sche Operation hätte hier gezeigt, dass nichts operables vorhanden war. Im anderen Fall war der „Opticustumor" in Wirklichkeit ein Echinococcus, der den N. opticus umlagert hatte; durch die Entfernung desselben nach Krönlein wurde Besserung des Sehvermögens erzielt.

Beim Vorgehen nach Knapp hätte der N. opticus geopfert werden müssen.

Axenfeld sagt ferner, es falle selbst für Sehnervengeschwülste ins Gewicht, dass eine dauernde und kosmetisch befriedigende Erhaltung des Augapfels nach der Knapp'schen Methode doch nur in einem Fall erreicht werde. Er erklärt sich dies mit ausgedehnten Gefässverletzungen.

Unter Berücksichtigung aller dieser Momente halte ich den Schluss für berechtigt, dass in der überwiegenden Mehrzahl solcher Veränderungen im Retrobulbärraum, die ein operatives Vorgehen erheischen oder zu erheischen scheinen, die Krönlein'sche Operation die beste Möglichkeit gibt, den Prozess zu erkennen und zu beheben — bei geringstem Risiko, funktionell wichtige Elemente zu schädigen.

An der Heidelberger Klinik hat Wagenmann in letzter Zeit 2mal die Krönlein'sche Operation ausgeführt:

Fall I.

Philipp Schn. 48 J., aufgenommen 10. 7. 13.

Anamnese: Das r. Auge soll schon seit 25 Jahren vorstehen. Patient hat nie Schmerzen gehabt.

Dezember 1912 Lungenentzündung. Das r. Auge soll schon lange etwas geschwollen sein. Vor 8 Tagen Auftreten von Rötung unten am r. Augapfel; allmählich trat das Auge mehr heraus. Sehkraft rechts stets schlechter als links. Jetzt nicht besonders verändert.

Status: Das r. Auge steht vor und ist etwas nach aussen und unten verdrängt: die Augenbewegungen sind nicht behindert.

Visus: R. Finger in 3 m Gläser bessern nicht.
L. o. Gl. 5/7,5 + 1,5 D 5/4.
Pat. trägt beiderseits + 3 D.

Gesichtsfeld rechts nicht wesentlich eingeschränkt.

Ophthalmol.: R.: Venen stark gefüllt. Am Papillenrand oben leichte bogenförmige Blutung. Gefässe nasalwärts ver-

drängt. Halobildung. Papillengegend leicht verschleiert. Im Hilus schwarzblaue Stelle (Blutung). Beim Blick nach unten heller Aderhautherd. Ekchymosen in der Bindehaut. Erweiterung der episkleralen Venen.

L.: Papille normal. Nach innen oben (im umgekehrten Bild) kleiner weisser Aderhautherd mit Pigment.

Skiaskop: R + 1,0 D; L. Emmetrop.
Exophthalmometer nach Hertel: R 24; L. 16.
Intraocularer Druck nicht erhöht.
Urin: Alb.—
Sacch.—
Blutdruck: 120 mm.
Wassermann neg.
Nebenhöhlenbefund neg.

Patient wird am 12. VII. 13 entlassen. Operation vorläufig abgelehnt.

25. IX. 13. Wiederaufnahme. Exophthalm. R. 26, L. 15.
R Keratitis unten aussen.
S = Finger in 3 m.
L S = 5/7,5.

Ordinat: Borsalbe. Warme Borwasserumschläge, Verband.

30. IX. 13. Krönlein'sche Operation R. unter Novocain-Adrenalin-Anästhesie.

In der Orbita zeigt sich ein etwa nussgrosser im Muskeltrichter gelegener Tumor, der sich vollkommen entfernen lässt. Vor Entfernung desselben Durchschneidung des M. rect. lat., der nachher wieder vernäht wird.

2. X. 13. Verbandwechsel. Wunde sieht gut aus. Bulbus intakt. Temperatur normal.

6. X. 13. Entfernung der Fäden.

10. X. Wunde reizfrei. R. starke Convergenz. Beweglichkeit nach aussen aufgehoben, sonst gut. Exophthalmus geringer geworden. Noch starke Chemosis.

14. X. R. Exophthalmus unverändert, starke Convergenz, starke Chemosis. Noch erheblicher Reizzustand. Pupille weiter als links. Seit gestern etwa 2 mm hohes Hyphaema.
Ophthalmoskop. nur rotes Licht.
Visus R. Handbewegungen.

17. X. R. keine Handbewegungen.
L. v. Gl. 5/7 + 1 D 5/4.
R. starke Convergenz. Hyphaema nicht mehr vorhanden.
Ophthalmoskop.: Papille verschwommen. Am oberen Rand Hämorrhagie.

24. X. Visus: R = O; L 5/7,5.

25. X. Rechtes Ober- und Unterlid noch etwas gerötet. Geringe

Conjunktivitis. Cornea klar. Strabismus converg.
Ophthalmoskop: stark verschleiertes Bild. Papille verschwommen sichtbar. Haemorrhagien am oberen Rand.
Visus R = O; L + 1,5 D 5/7; + 3,0 D $\frac{0,3}{0,4}$
Exophthalmus nur noch ganz gering.
Ordinat: Zn. tropfen. Borwasser Umschläge, Schutzbrille, Uhrglasverband.
Abeitsfähig. In 8 Tagen bestellt.

8. XI. R. nahe dem unteren Limbus kleines Infiltrat.

12. XI. Infiltrat in Ulcus umgewandelt.
Ophthalm.: Am oberen Rand und oberhalb der Papille Reste von Hämorrhagien.
Ordinat.: Sublimatsalbe. Warme Umschläge.
In 14 Tagen bestellt.

28. I. 14. **R.** Auge reizfrei. Abducenslähmung unverändert; im übrigen status idem.
Ophthalmosk. abgesehen von einem alten chorioiditischen Herd normal.
Patient ist in Beobachtung geblieben.

Ergebnis der patholog.-histolog. Untersuchung der Geschwulst:

(Haematoxylin-Eosin; van Gieson)

Die Geschwulst bietet in ihren verschiedenen Abschnitten ein ganz verschiedenartiges Aussehen. Frische Veränderungen finden sich neben älteren, sowie die mannigfachsten Uebergänge. Am meisten fallen auf von den offenbar frischen Veränderungen knotenförmige Einlagerungen. Sie sind z. T. von festem, z. T. von lockerem Bindegewebe umgeben. Sie bestehen aus dichten Ansammlungen von grossen Zellen mit schön gefärbten runden Kernen. Die Zellen sind gleichmässig gelagert, äusserst dicht, ohne erkennbares Stützgewebe. In den Knoten finden sich kleine Gefässe, deren Wand z. T. äusserst dünn und mit e i n e r Lage Endothelzellen ausgekleidet ist. Dazwischen kommen aber auch Gefässe mit gut ausgebildeter Wand vor. An einzelnen Knoten ist die Lagerung weniger dicht und man sieht, zumal am Rand, grössere Zellen mit blasserem Kern auftreten und dabei Andeutungen von bindegewebigem Zwischengewebe. An anderen Stellen sieht man auch Uebergänge zu epitheloiden Zellen. An anderen Knoten sind die Gefässe zahlreicher und die Zellen sind z. T. wie konzentrische Mäntel um sie gelagert. Dazwischen kommen Knoten vor, die nur noch wenige gut dunkelgefärbte Kerne und Rundzellen aufweisen, bei denen vielmehr grosse Zellen mit grossem Protoplasmaleib und grösseren spindelförmigen oder rundlichen Kernen vorherrschen. An diesen Stellen finden sich auch schon grössere Gefässe und faseriges Gewebe, das teilweise die Ge-

fässcheiden bildet; daneben sieht man konzentrische Züge der genannten Zellen die Gefässe umgeben.

An anderen Stellen finden sich noch gut erhaltene Fettzellen und dazwischen genau dem interstitiellen Gewebe angepasst, Einlagerungen der grossen protoplasmareichen Zellen. Daneben liegen Stellen, wo man deutlich erkennt, dass die zelligen Wucherungen das Fettgewebe ersetzt haben. Zwischen den Knoten sieht man junges kernhaltiges Bindegewebe mit jungen Fibrillen; überaus gross ist hier der Gehalt an Gefässen. Die Grösse der Gefässe schwankt ausserordentlich, sie sind meist strotzend mit Blut gefüllt. Man erkennt an ihnen die mannigfachsten Veränderungen der Wand. An sämtlichen grösseren Gefässen fällt die ungewöhnlich dicke, aus faserigem Bindegewebe bestehende Gefässcheide auf. Vielfach ist diese von einer Anlagerung äusserst kernreichen jungen Bindegewebes umgeben. An zahlreichen Gefässen finden sich Veränderungen der Intima in Gestalt von Wucherungen, wobei die verschiedensten Configurationen vorkommen. An einzelnen ist die Wucherung konzentrisch, so dass das Lumen gleichmässig verengt erscheint. An anderen ist das Lumen seitlich verschoben und die Intimaverdickung ungleich. Schliesslich stösst man auf Gefässe, die fast vollständig obliteriert sind. An anderen Gefässen findet sich eine sehr starke Verdickung der Adventitia, die aus jungem kernhaltigem Bindegewebe besteht, dem sich eine Zone lockeren faserigen Gewebes anschliesst; dieses wieder ist umgeben von einer starken fibrösen Kapsel.

An anderen Stellen findet man grosse Lacunen, die strotzend mit Blut gefüllt sind; ihre Wand besteht aus einer dünnen Bindegewebskapsel mit einer einfachen Lage von Endothel-Zellen. Diese Hohlräume liegen stellenweise ziemlich dicht aneinander. Mehrfach finden sich hier auch Blutungen im Gewebe, teils diffus, teils klumpig in dem auseinandergedrängten Bindegewebe. Man trifft auch Stellen mit älteren Blutungen und beginnender Bildung von hämorrhagischem Pigment. Teilweise sind die Blutungen mit lymphoiden Zellen und jungem Bindegewebe durchsetzt. Einzelne Abschnitte bieten wieder ein anderes Aussehen. Man sieht hier ein kompakteres junges Bindegewebe und dazwischen noch Reste von einzelnen Fettzellen sowie grössere Plaques, in denen sich nur einzelne lockere Fibrillen und beginnende Hohlraumbildung nachweisen lassen. Am Rand sieht man Uebergang der Geschwulst ins Fettgewebe, teils in Form diffuser Infiltration in den Zwischenscheiden der Fettzellen, teils in Form von Knotenbildungen, die aus diesen plasmareichen Zellen bestehen und in denen sich kleinere Gefässe finden. An einigen Stellen liegen in diesen Knoten die Kerne dicht geschichtet und sind ungewöhnlich stark gefärbt, so dass bei der Haematoxylin-Eosinfärbung solide Schollen und Streifen hevortreten.

Diesem Befund ist zu entnehmen, dass es sich um eine Geschwulst von fibrösem Grundcharakter handelt.

Die Tendenz zu bindegewebigen Bildungen zeigt sich insbesondere an den Gefässwänden.

Daneben besteht eine grosse Neigung zu Gefässneubildung. Es sind junge Gefässe mit dünner Wandung und normaler Intima vorhanden neben solchen mit bis zur Obliteration gewucherter Intima und anderen, bei denen die Verdickung besonders die Adventitia betrifft Auf beginnende Gefässbildung deutet vielerorts konzentrische Anordnung der Spindel- und Rundzellen hin.

Der teilweise Ersatz des Fettgewebes durch die grossen, protoplasmareichen Zellen, sowie die äusserst dichte Anhäufung von Zellen an zahlreichen Stellen, an denen ein Stützgewebe völlig fehlt, sprechen für ein expansives Wachstum.

Der Tumor ist demnach anzusehen als ein Angiofibrosarkom.

Fall 2.

Karl G. 35 J. Aufgenommen am 20. Januar 1913.

Anamnese: Seit 3—4 Monaten steht das rechte Auge etwas vor. In letzter Zeit soll die Vortreibung stärker geworden sein. Vor einigen Tagen bestanden Schmerzen, Druckgefühl und Reissen. Die Sehkraft des R. Auges soll seit einigen Tagen abgenommen haben. Patient hat nie doppelt gesehen. Abgesehen von Hüftgelenksentzündung vor 8 Jahren war Patient nie krank gewesen. Lues wird negiert. Patient ist verheiratet und hat 2 gesunde Kinder; vor diesen 1 Abort im 2. Monat.

Status: Das r. Auge steht vor und etwas tiefer als das linke. Scheinbare Divergenz $\sphericalangle \gamma = 6^0$. Bewegungen nach aussen und nach innen oben etwas beschränkt.

Hornhaut klar. Pupille ungefähr $^1/_2$ mm weiter als links.

Visus: R. o. Gl. $^5/_6$ + 0,5 D schlechter } 0,3

Visus: L. o. Gl. $^5/_4$ + 0,5 D schlechter } 0,4

Exophthalmometer nach Hertel: R 21,5; L. 15 mm.

Ophthalmoskop: Papille etwas gerötet. Im umgekehrten Bild obere Grenze leicht verschleiert. Geringe Schlängelung der Venen. Venenkaliber schwankend. An einzelnen Stellen sind die Venen ampullenförmig erweitert und viel dunkler als in der Umgebung. Beim Blick nach links, etwa 3 Papillendurchmesser von der Papille entfernt, schiefrig schwarzgrauer Fleck. Am Rande zieht eine Netzhautvene darüber hinweg.

Palpat.: Starke Resistenz des R. Auges. Der Bulbus ist nicht zurückzudrängen; beim Versuch hiezu keine Schmerzen. Ein Tumor ist nicht zu fühlen.

L. Auge äusserlich und ophthalmosk. normal.

Ordinat.: 5 g JK; 5 g Hg.

20. I. 14. Exophthalmus unverändert; wegen starker Kopf- und Halsschmerzen wird das Jod weggelassen.

30. I. 14. Status idem.

4. II. 14. Exophthalm. R. 22; L 16 mm.
Ophthalm. Befund und Visus unverändert.
Krönlein'sche Operation unter Lokalanästhesie (Novocain-Adrenalin).

Es fand sich in der Orbita anscheinend hinter dem Muskeltrichter ein etwa walnussgrosser, schwärzlich aussehender, scharf begrenzter Tumor, der locker im umgebenden Gewebe eingebettet lag und sich leicht herausschälen liess.

8. II. 14. Wunde verheilt gut, Bewegungen des Bulbus völlig frei.

11. II. 14. Entfernung der Fäden.

18. II. 14. Wunde gut vernarbt. Kein Exophthalmus mehr. Exophthalmometer beiderseits 13 mm.
Ophthalmoskop.: Keine Aenderung.
Visus: R. o. Gl. $\frac{5}{7,5}$ + 1,0 D $\frac{5}{4}$; $\frac{0,3}{0,4}$
L. o. Gl. $\frac{5}{4}$ + 0,5 D ebenso $\frac{0,3}{0,4}$

19. II. 14. Patient wird mit Korrektion der Hypermetropie entlassen.

Ergebnis der pathologisch-histologischen Untersuchung.

Auf dem Durchschnitt beträgt die Länge der Geschwulst 22 mm, die Breite 15 mm.

Die Geschwulst bietet auf dem Durchschnitt ein vollkommen schwammiges Aussehen, sie besteht aus zahlreichen kleinen Hohlräumen, z. T. mit, z. T. ohne Inhalt.

Mikroskop.: Die Geschwulst ist umgeben von einer festen gleichmässigen Bindegewebskapsel. Fast überall ist die Geschwulst rein entfernt, so dass der Kapsel nichts anhaftet; nur an einer Stelle sieht man ein Gewebspartikelchen, es besteht aus verändertem, fibrös verdichtetem Fettgewebe, in dem sich die Durchschnitte von einzelnen grösseren Gefässen mit ziemlich dicker Adventitia finden. Verfolgt man die bindegewebige Wand, so sieht man an einzelnen Stellen innerhalb der Wand kleine Gefässe. Der Tumor selbst besteht aus äusserst dichtgelagerten Gefässdurchschnitten. Zwischen den grossen Lumina finden sich schmale Zwischenwände. Die Zellen haben meist spindelförmige, lange Kerne. Dann folgen Wände, in denen man bei van Gieson-Färbung schon einzelne feine Bindegewebsfasern findet und weiterhin Uebergänge zu schmalen bindegewebigen Zwischenwänden. An vereinzelten Stellen ist dieses Zwischengewebe etwas dicker und man sieht von der äusseren fibrösen Kapsel aus Bindegewebsfalten abzweigen. Diese kompakten Züge lassen sich weiterhin verfolgen. An anderen Stellen finden sich im Zwischengewebe Anhäufungen von jungen Bindegewebszellen mit grösserem, gut gefärbtem Kern. Nur an vereinzelten Stellen ist innerhalb der Geschwulst, an Vereinigungspunkten mehrerer Gefässe eine etwas dickere Bindegewebsentwicklung sichtbar. Die Hohlräume haben verschiedenes Kaliber. An vielen Stellen findet

man mittelgrosse Hohlräume von gleichem Durchmesser neben einander; dazwischen finden sich kleinere; an anderen Stellen kommen auch grössere vor. Die Form der Lumina ist ebenfalls verschieden. Neben kreisrunden Hohlräumen finden sich mehr 3eckige oder unregelmässig 4 eckige Bildungen, dann wieder ovale, oder nierenförmige, kurz die verschiedensten Formen. Vereinzelt sieht man Kommunikationen benachbarter Hohlräume, dabei kann die Zwischenwand ganz fehlen oder teilweise erhalten sein. Auf dem Durchschnitt sieht man dadurch innerhalb der Hohlräume leistenartige Vorsprünge. Die Zwischenwände sind im allgemeinen gleichmässig dünn. Nur an den Stellen der erwähnten bindegewebigen Knoten und Streifen ist die Zwischenwand entsprechend dicker. Auch an den Knotenpunkten benachbarter Hohlräume finden sich Verdickungen. Die Hohlräume sind teilweise gleichmässig mit Blut angefüllt; vielfach dagegen ist neben den roten Blutkörperchen eine feinkörnige, eiweissreiche Substanz vorhanden. Der Gehalt an Eiweiss wechselt, teils überwiegt das Blut, teils das Eiweiss. Auch die Lagerung des Blutes ist in den einzelnen Hohlräumen verschieden. Meist liegen die roten Blutkörperchen, noch erkennbar, dicht zusammen. An anderen Stellen sind sie besonders dicht gelagert und so innig zusammengepresst, dass man ihre Konturen nicht erkennen kann. Hier und da erscheint der Inhalt der Hohlräume auch verfilzt; man sieht feine Fibrinfäden zwischen den dicht gelagerten Blutmassen. Der Gehalt an weissen Blutkörperchen ist meist gering, doch findet man auch einzelne Lumina, in denen zahlreiche weisse Blutkörperchen zerstreut oder zusammen liegen.

Die Zwischenwände sind nach dem Lumen zu überall von einer einfachen Lage Endothelzellen überzogen. Der Belag ist überall gleichmässig gut erhalten und Verdickungen des Endothels kommen fast nirgends vor.

Wir haben hier den charakteristischen Befund eines cavernösen Angioms.

Aus der vollkommenen, soliden Abkapselung, der geichmässigen Auskleidung der zarten Zwischenwände mit einer einfachen Lage Endothelzellen sowie der Kernarmut des Zwischengewebes geht die gutartige Natur des Tumors hervor.

Immerhin scheint an einigen Stellen doch ein etwas rascheres Wachstum eingesetzt zu haben, dort nämlich, wo die jungen Bindegewebszellen dichter angehäuft liegen.

Klinisch bemerkenswert ist das Fehlen der von v. Graefe (s. o.) als charakteristisch für cavernöse Tumoren angesehenen Symptome.

Der Erfolg der Krönlein'schen Operation in den beiden hier geschilderten Fällen ist einleuchtend. Beide Male ist es gelungen, das schwer bedrohte Auge zu retten.

Bei Fall I war für das Sehvermögen nicht viel zu erhoffen, da infolge der langdauernden Druckvermehrung in der Orbita und der damit verbundenen Circulationsstörungen der Augenhintergrund schon zu stark in Mitleidenschaft gezogen war.

Der geringe Rest von Sehvermögen ist nun allerdings nach der Operation allmählich vollends verloren gegangen; es wird sich jedoch nicht entscheiden lassen, ob man deshalb mit dem post hoc auch das propter hoc annehmen muss. Möglich ist es wohl, dass die plötzliche Veränderung der Circulation hiebei eine Rolle gespielt hat. Das einige Wochen nach der Operation aufgetretene Infitlrat mit folgender Ulceration dürfte sich durch Störung der Hornhautsensibilität erklären, wie das ja öfters nach der Krönlein'schen Operation beobachtet wird (s. o.). In unserem Fall war übrigens vor der Operation schon eine Keratitis vorausgegangen, die ihren Grund wohl in der mechanischen Behinderung des Lidschlusses durch den Exophthalmus hatte.

Die Aufhebung des Abduktionsvermögens ist entweder auf die bei einem so voluminösen, im Muskeltrichter gelegenen Tumor unvermeidliche operative Verletzung von Aesten des N. abducens oder auf Verwachsung des M. rect. lat. mit Narbengewebe zurückzuführen (s. o.).

Immerhin hat die Krönlein'sche Operation neben radikaler Entfernung des Tumors die Erhaltung des Bulbus in seiner natürlichen Form ermöglicht, ein kosmetischer Gewinn, der nicht gering zu veranschlagen ist.

Die völlige Entfernung des äusserst langsam gewachsenen Tumors rechtfertigt eine gute Prognose.

Ein geradezu glänzendes Ergebnis wurde bei Fall II erzielt. Es handelte sich hier um eine an sich durchaus gutartige Geschwulst, die aber vermöge ihrer Lokalisation eine zerstörende Wirkung auf das Auge mit der Zeit sicher ausgeübt haben würde, umsomehr als an einzelnen Stellen zweizweifellos ein schnelleres Wachstum eingesetzt hatte.

Die Krönlein'sche Operation gestattete, die Ausschälung der Geschwulst mühelos und schonend vorzunehmen. Der Exophthalmus wurde zum Rückgang gebracht, das normale Muskelspiel wieder hergestellt, die subjektiven Störungen beseitigt, kurz, es trat völlig Restitutio ad integrum ein.

Auch im Hinblick auf die kaum sichtbare Vernarbung der Hautwunde kann der Erfolg ein idealer genannt werden.

Die technische Durchführung der Krönlein'schen Operation wurde bei beiden Fällen in typischer Weise vorgenommen und begegnete keinen besonderen Schwierigkeiten.

Der Periost-Knochenlapppen liess sich wieder exakt anlegen, sodass nur minimale Callusbildung eintrat.

Ausgezeichnete Dienste hat die Lokalanästhesie mit Novocain-Adrenalin getan.

Lebenslauf.

Ich bin am 14. November 1889 in Oehringen als Sohn des prakt. Arztes Dr. med. Julius Maisch und seiner Frau Minna geb. Mugler geboren. Dort besuchte ich das Progymnasium, dann das Karlsgymnasium in Stuttgart. Darauf studierte ich Medizin in Tübingen, Rostock, München und Heidelberg und bestand hier das medizinische Staatsexamen im Dezember 1912.

Als Medizinalpraktikant war ich je ½ Jahr am pathol.-anatom. Institut des Friedrichstädter Krankenhauses in Dresden und an der I. mediz. Abt. des Städt. Krankenhauses in Nürnberg tätig. Darauf war ich 4½ Monate Assistenzarzt an der K. Heilanstalt Weinsberg und bin nun seit 15. August 1914 Assistenzarzt an der chirurgischen Abteilung des Ludwigspitals in Stuttgart.